

# **Dezvoltarea liniei de nămol și a uscătorului cu bandă de la SEAU Radom**

**Marek Gózdź**

# Calendar privind modernizarea liniei de nămol de la SEAU Radom

- 2003 – 2009 –  
Etapa I – proiectarea și realizarea stației de  
deshidratare și uscare
- 2009 – 2015 – operarea stației de deshidratare și  
uscare
- 2012 – 2015 –  
Etapa a II-a – proiectarea și realizarea digestoarelor,  
noilor linii de îngroșare și  
deshidratare, motor cu gaz
- 2015 – 2017 – operarea liniei de nămol

# Etapa I – Stația de uscare

## Stadiul liniei de nămol înaintea proiectului stației de uscare:

- deshidratare mecanică de până la 20 – 25% s.u.
- fără fermentare
- conținut ridicat de materie organică, aprox. 70 %
- cantitatea de nămol – 80 – 90 t/zi (deshidratat)
- producția nămolului de tăbăcărie influențează calitatea nămolului
- Probleme privind gestionarea nămolului deshidratat

# Etapa I – Stația de uscare

## Tehnologie:

- temperatura medie pe uscătorul cu bandă (max. 130° C)
- uscare directă (fără schimbătoare de căldură)
- răcirea produsului pe bandă
- recircularea granulelor – conținut de s.u. la intrarea în uscător de min. 60% independent de conținutul de s.u. după deshidratarea mecanică
- nu există turte lipicioase
- sistem de distribuție a nămolului cu rezistență la înfundare
- nu este necesară golirea uscătorului pe parcursul pauzelor îndelungate de operare
- Compatibilitate ATEX
- pornire și oprire rapidă (5 – 15 minute)
- costuri reduse de operare și întreținere
- costuri reduse de energie
- fără inertizare
- oțel inoxidabil (toate elementele care intră în contact cu nămolul și aerul umed)



# Etapa I – Stația de uscare



### 7 ani de experiență în operare:

- ușor de operat – nu necesită personal suplimentar
- întreținere minimă – nu este necesară curățarea schimbătoarelor de căldură; sistem de curățare automat al benzii
- mod automat – operare, pornire și oprire
- necesitatea regulilor stricte de siguranță (calibrarea valorilor de OC, întreținerea valorilor de praf)
- pornire și oprire ușoară și rapidă
- reținerea nămolului în uscător pe perioada pauzelor îndelungate de operare (5 luni)
- rezistență la elementele străine din nămol
- rezistență la conținutul de s.u. din nămol după deshidratarea mecanică
- consum specific redus de energie termică – 0,8 kWh/kg H<sub>2</sub>O



# Nămol uscat, nu fermentat



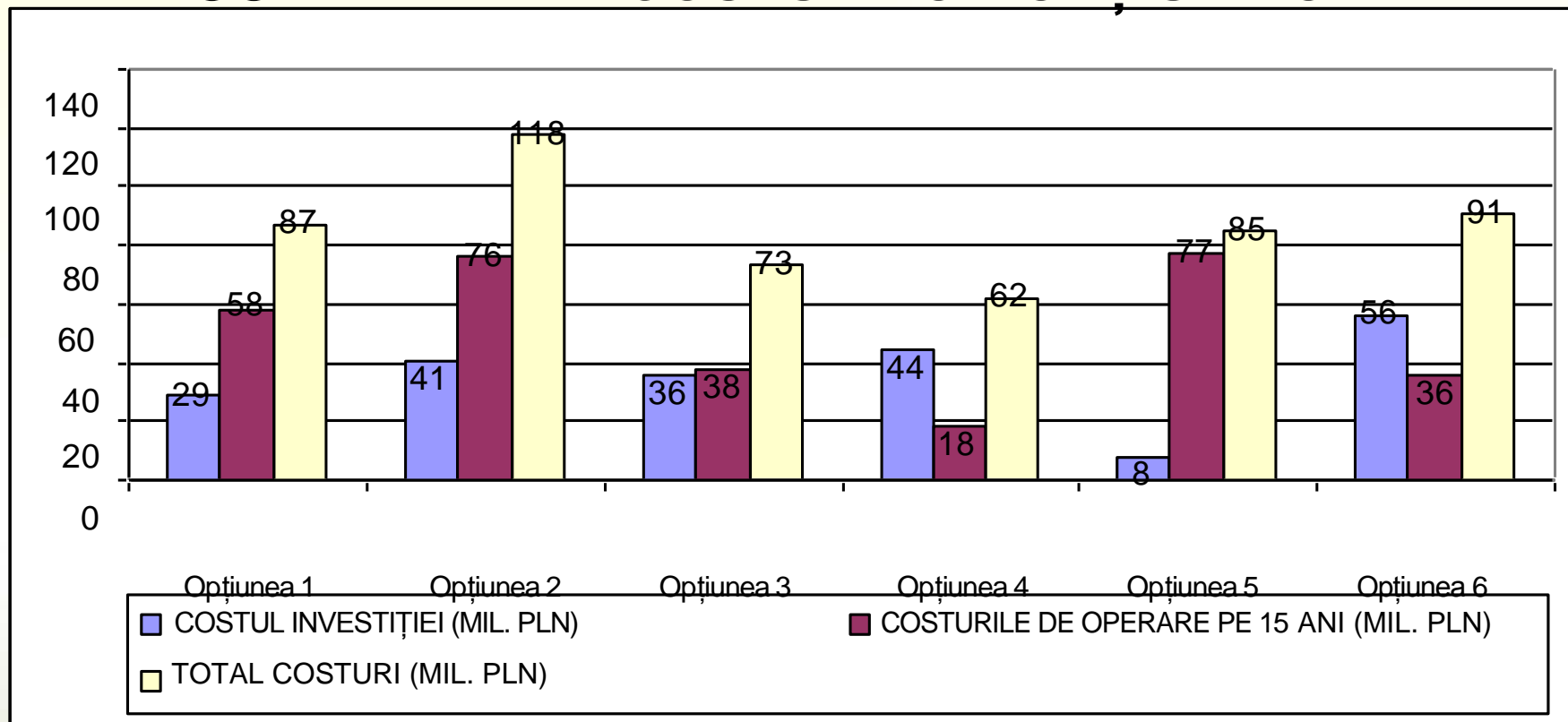
## **Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol**

- Opțiunea 1 - O linie nouă și performantă de deshidratare**
- Opțiunea 2 - Uscare solară + stația de uscare existentă**
- Opțiunea 3 - Digestoare + motoare cu gaz**
- Opțiunea 4 - Digestoare + motoare cu gaz + linie nouă și performantă de deshidratare**
- Opțiunea 5 - Opțiunea de bază – fără modificări**
- Opțiunea 6 - Stație de mono-incinerare a nămolului uscat**



# Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol

## COMPARAREA COSTURILOR OPTIUNILOR

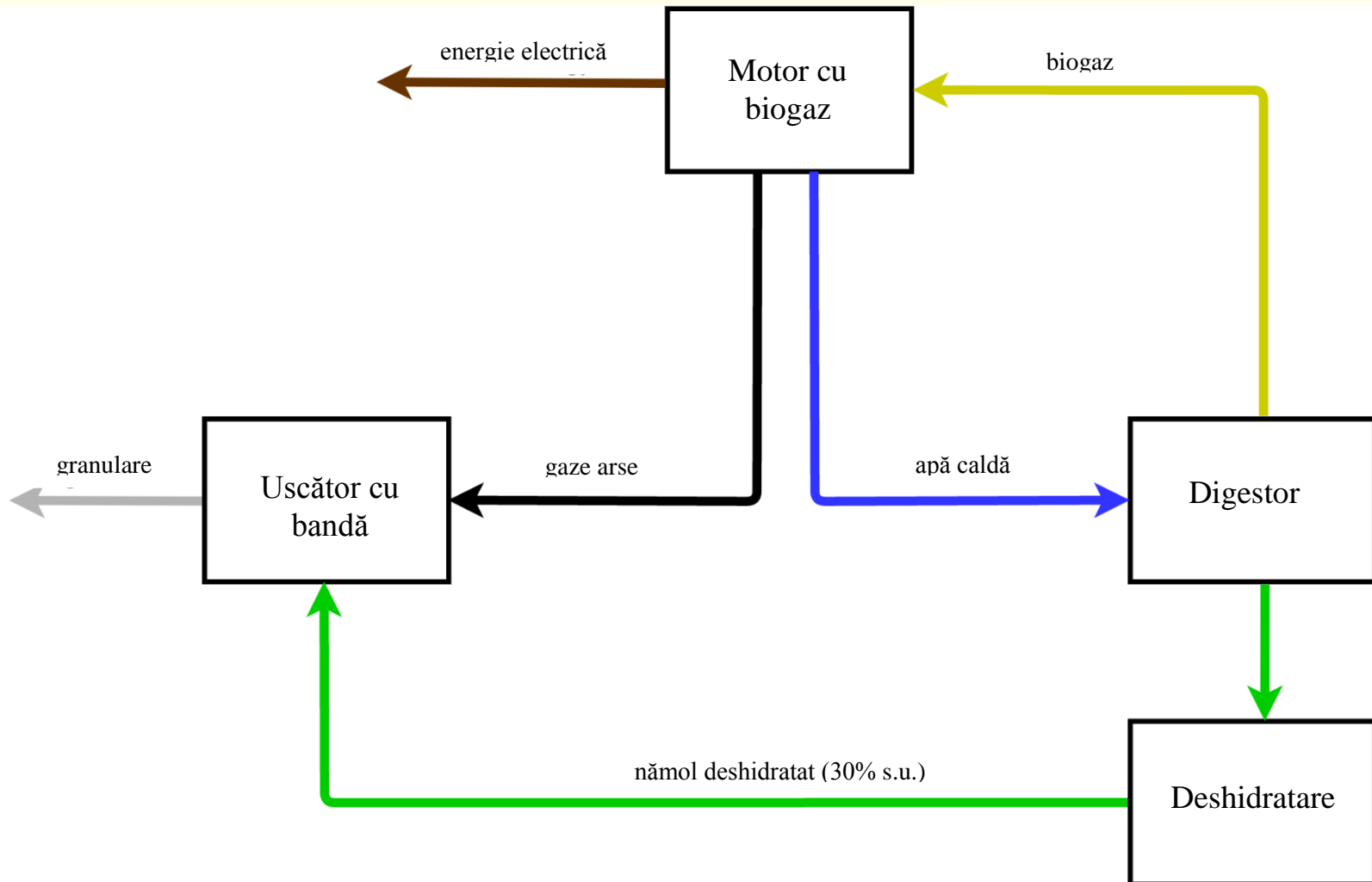


## Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol

### Pentru realizarea proiectului a fost selectată Opțiunea 4:

- **Reducerea consumului de energie termică:**
  - gazele arse de la motorul cu gaz sunt transmise direct către uscător
  - reducerea apei ce trebuie evaporată printr-o deshidratare mai eficientă
  - reducerea cantității de substanță uscată prin fermentare
- **Reducerea consumului de energie electrică:**
  - producția de energie electrică din biogaz, ce acoperă 30 – 60% din necesarul total al SEAU

# Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol



# Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol

## Noua linie de nămol





# Etapa a II-a – Modernizarea liniei de nămol

## 2 ani de experiență în operare:

- situație variabilă a prețului de piață al energiei regenerabile
- modificări legislative
- costuri ridicate de operare a motorului cu gaz
- necesitatea îndepărtării unui grad ridicat de silicon
- operare ușoară și economică a uscătorului folosind gazele arse transferate de la motorul cu gaz
- un transfer îndelungat al granulelor uscate
- probleme privind transportul nămolului foarte deshidratat

În baza experienței vaste în ceea ce privește operarea uscătoarelor cu bandă pentru nămolul municipal, în 2012 a fost fondată compania Easy Dry Systems AG, cu sediul în Wohlen (Elveția).

**Noul uscător a fost denumit “Easy Dry”.**

Avantajele procesului privind utilizarea unui sistem de uscare cu bandă la temperatură joasă rămân aceleași ca la stația din Radom, dar au fost dezvoltate și îmbunătățiri substanțiale.

## **Încălzire directă cu arzător intern sau extern:**

- Gaz natural
- Biogaz
- Păcură
- Sisteme duale
- Gaz fierbinte provenit de la motorul cu gaz sau din alte surse

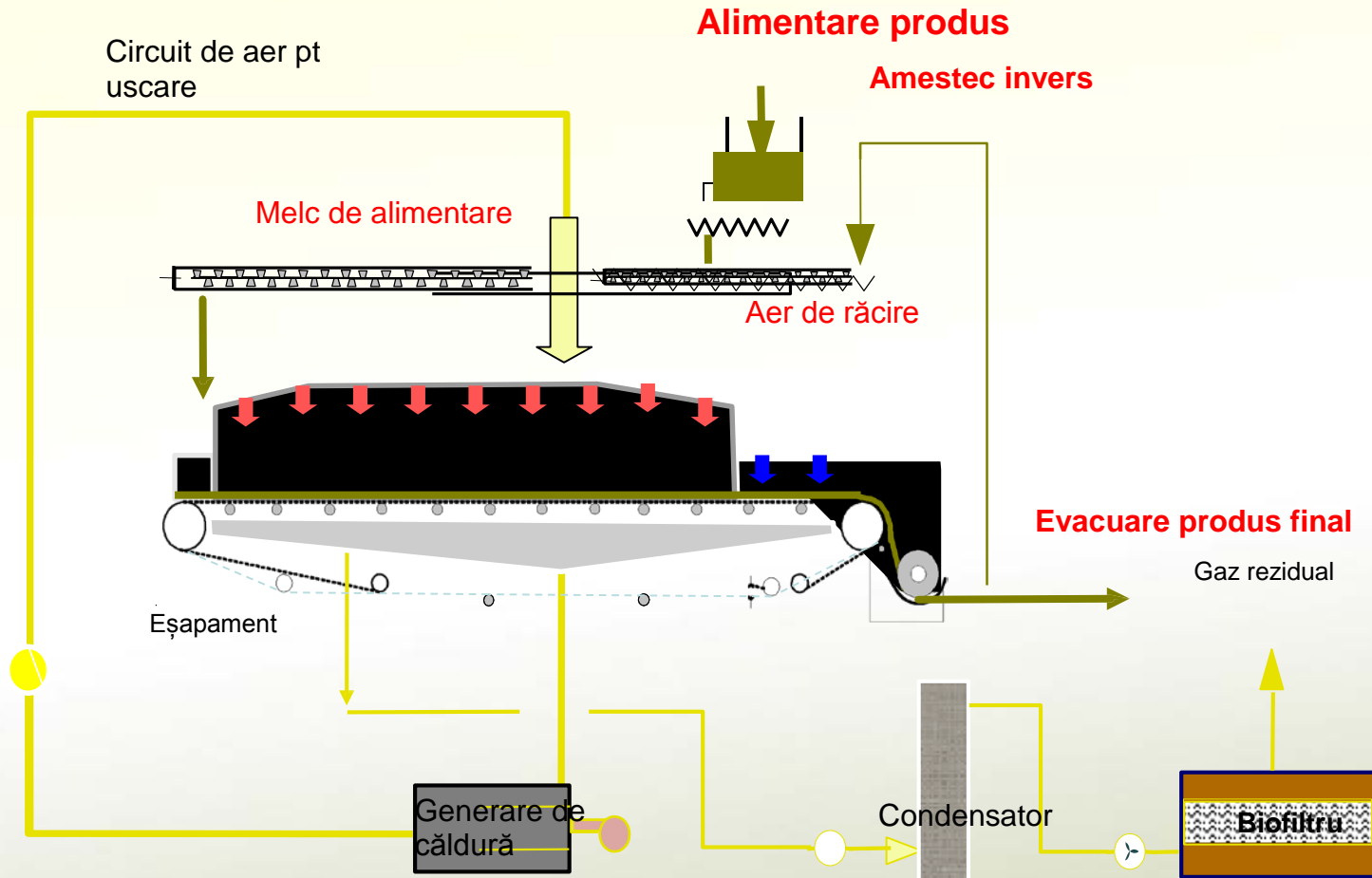
## **Încălzire indirectă cu schimbătoarele de căldură:**

- Abur la presiune scăzută sau medie (4 până la 12 bari)
- Ulei pentru transfer termic (180° până la 200° C)
- Apă caldă (90° până la 130°C)

## **Sisteme Combi, ce îmbină două sau multe surse sau sisteme de căldură:**

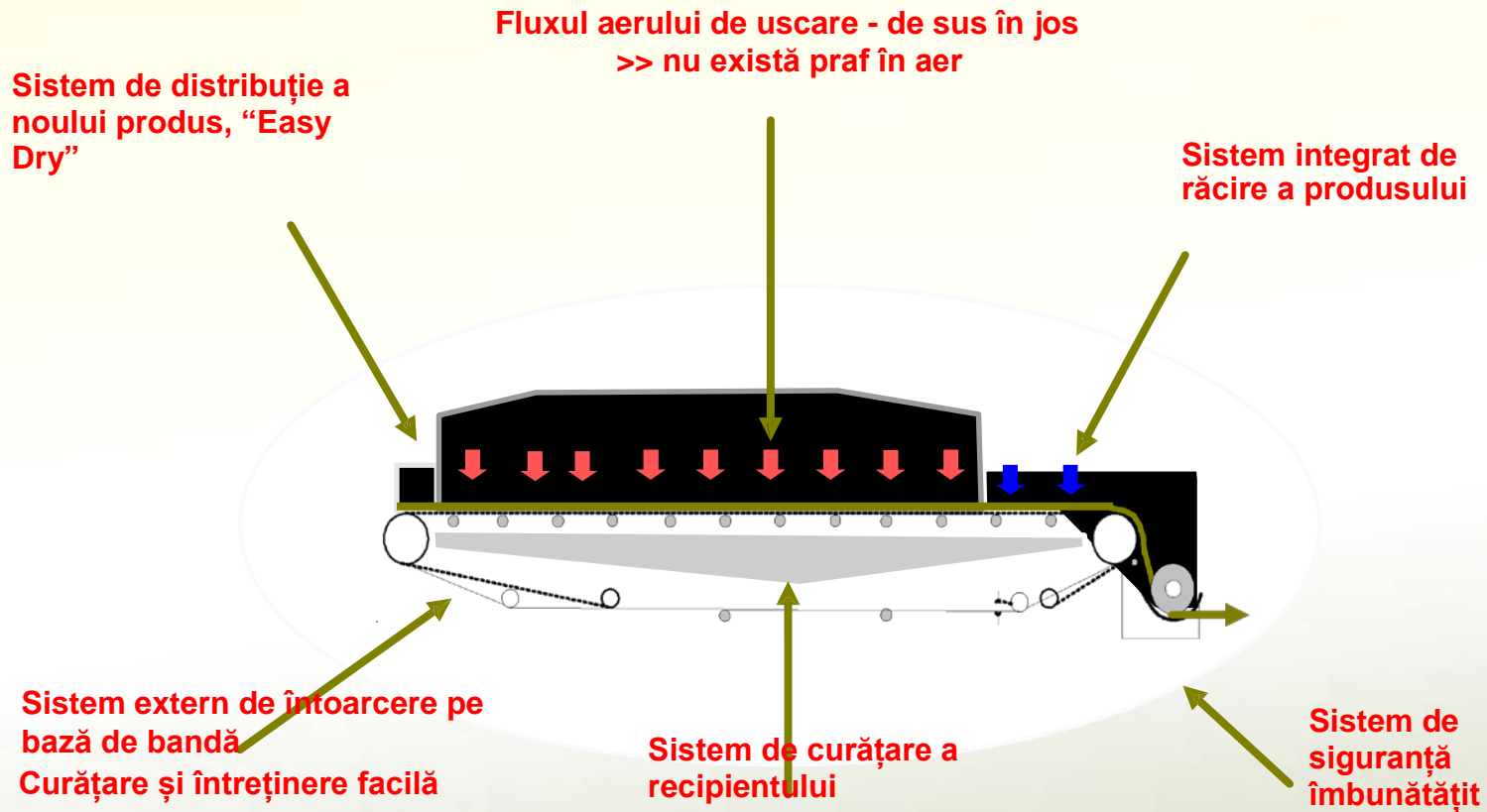
- Gaz fierbinte + arzător + apă caldă + abur + ulei pentru transfer termic
- Combinație direct - indirect

# Uscătorul cu bandă „Easy Dry”

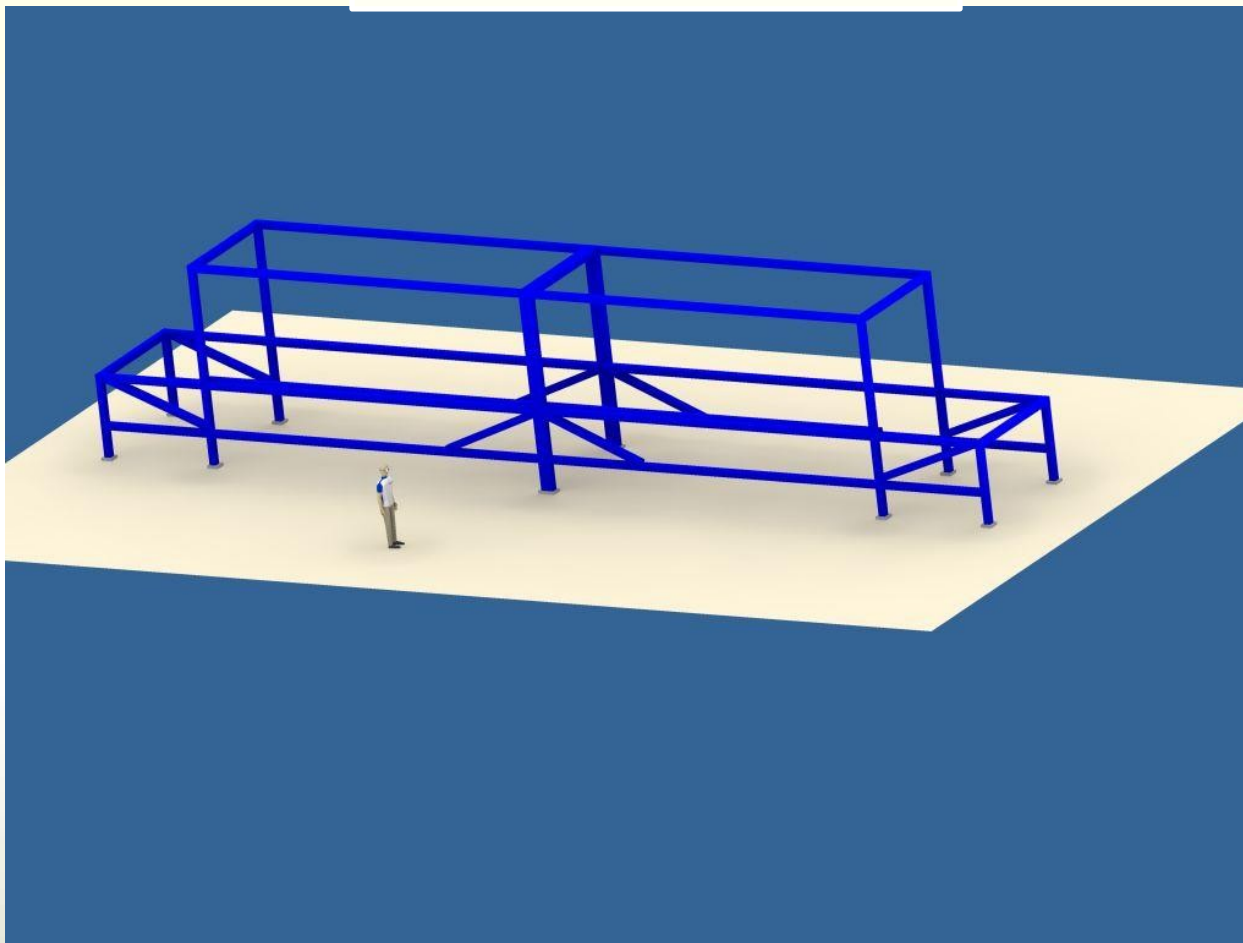




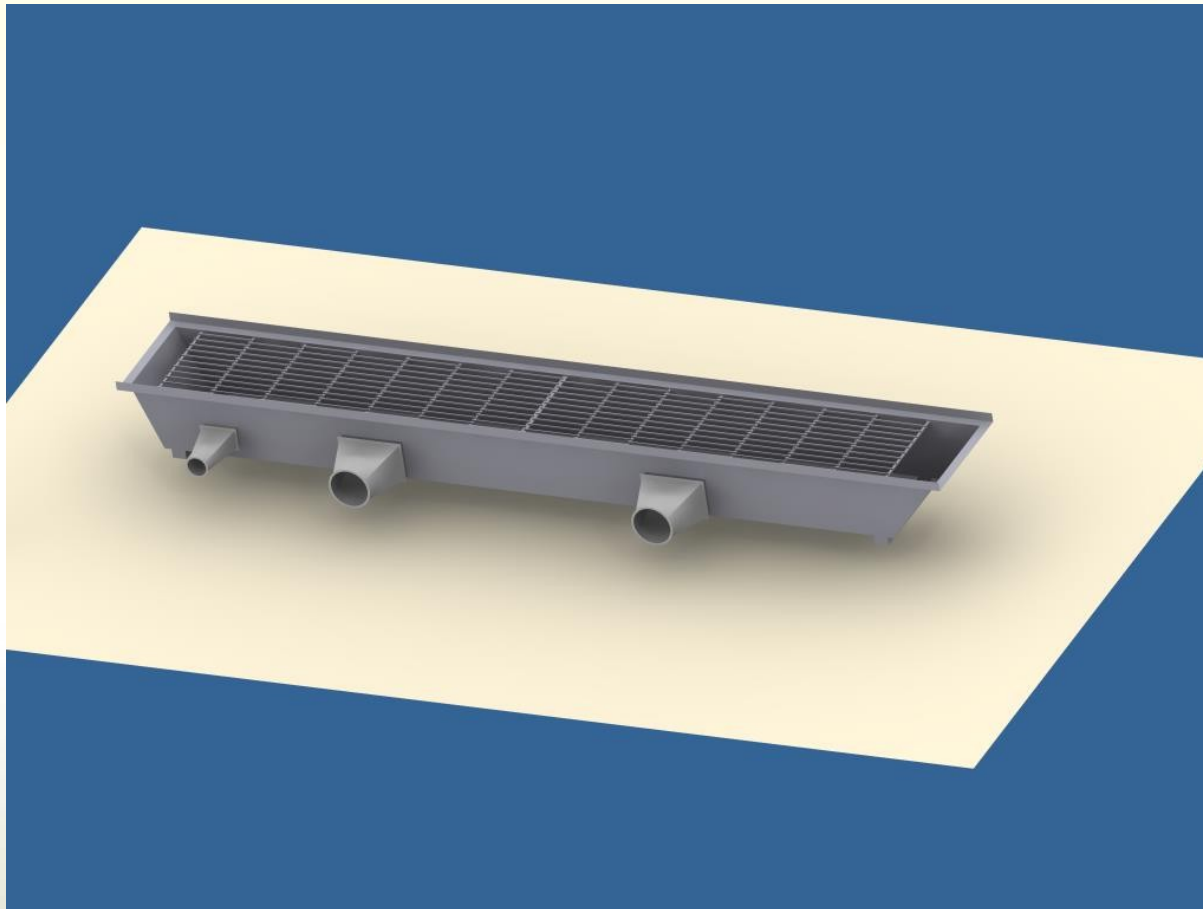
# Principalele îmbunătățiri față de alte uscătoare cu bandă



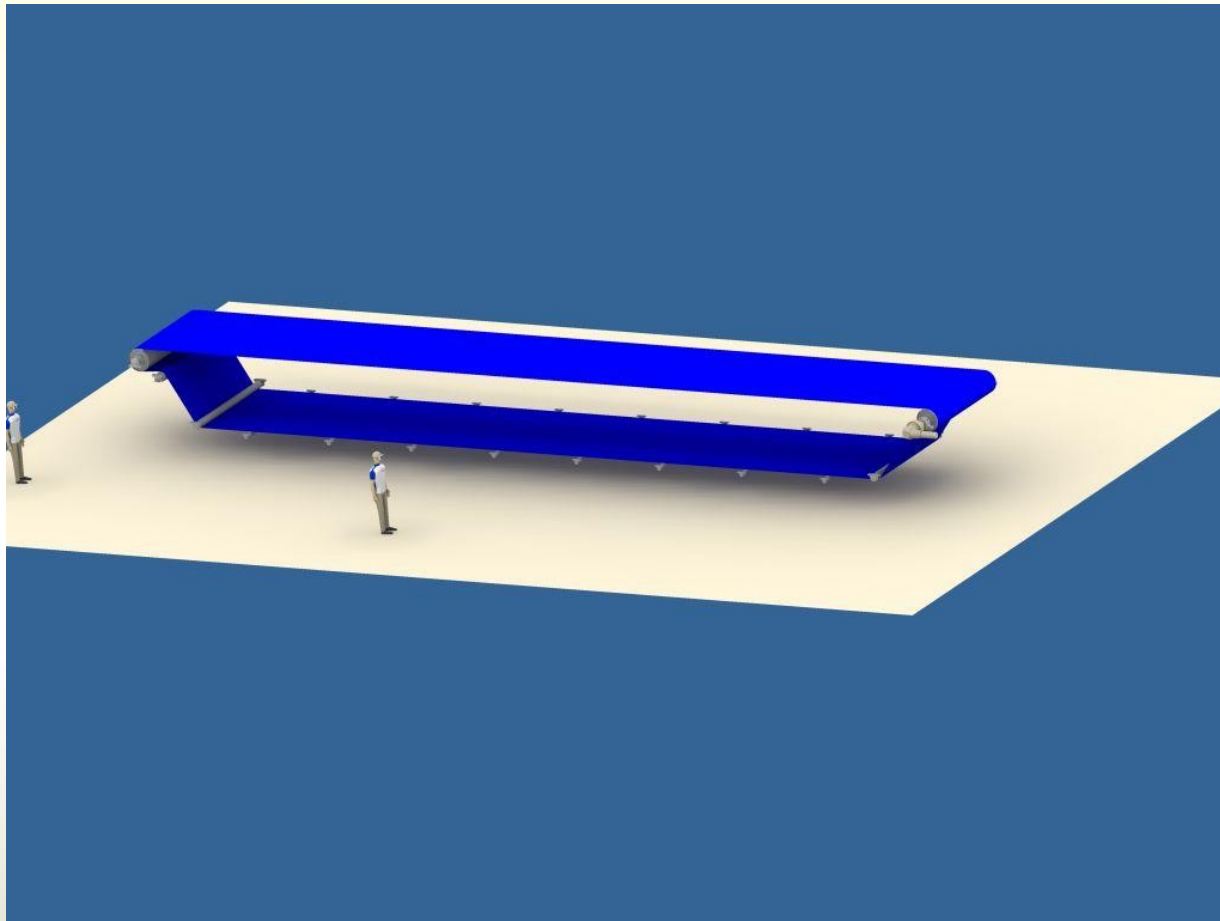
## Cadru de oțel



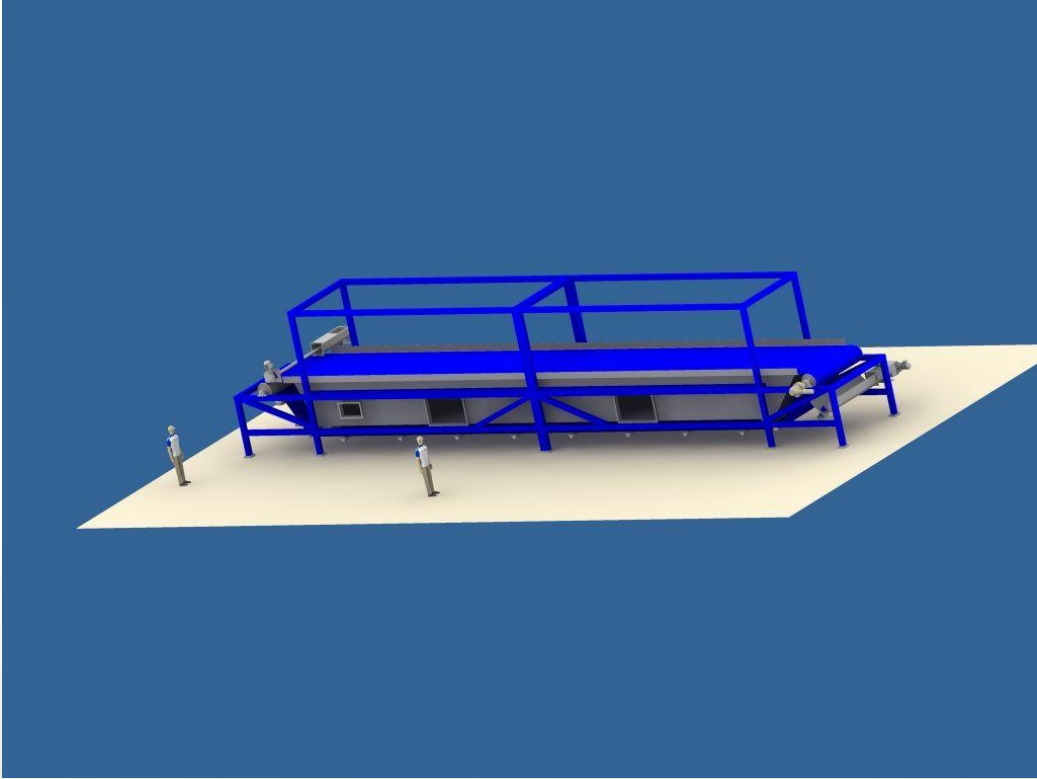
## Carcasă inferioară a uscătorului

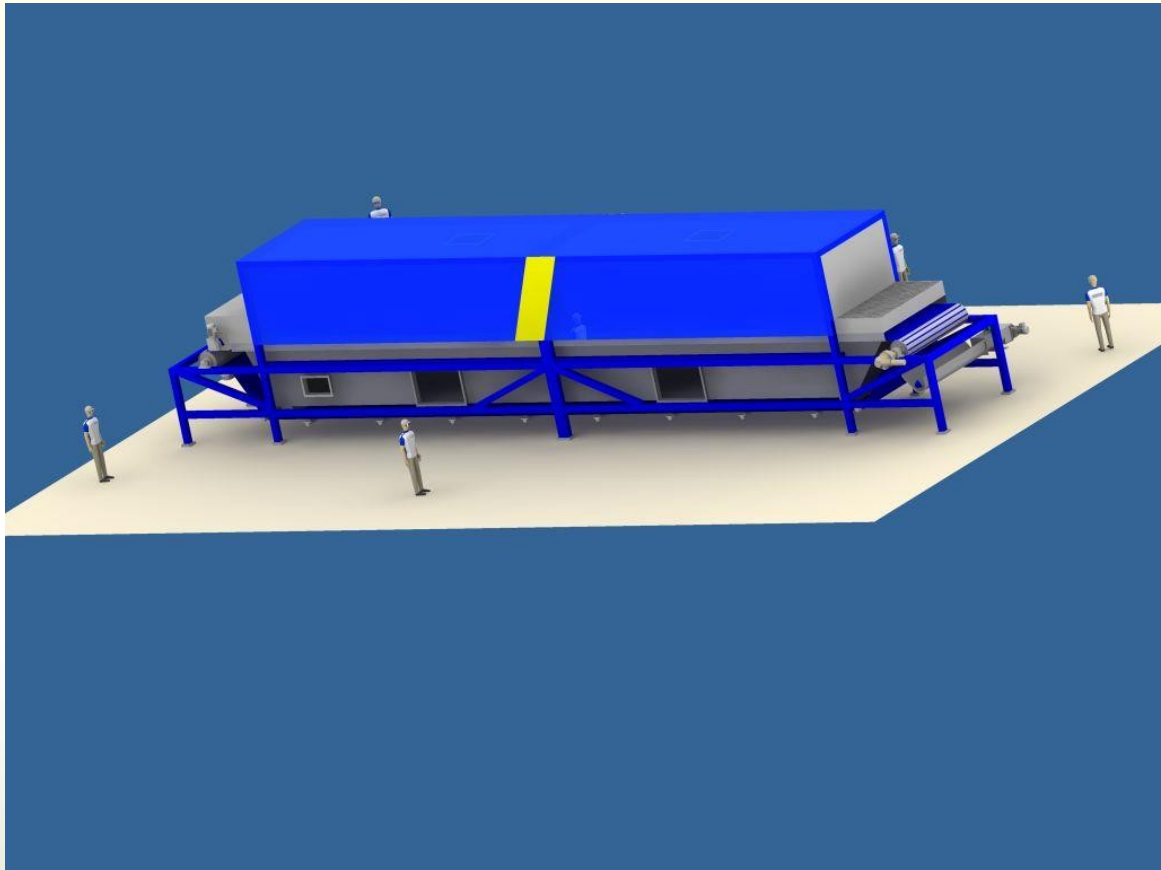


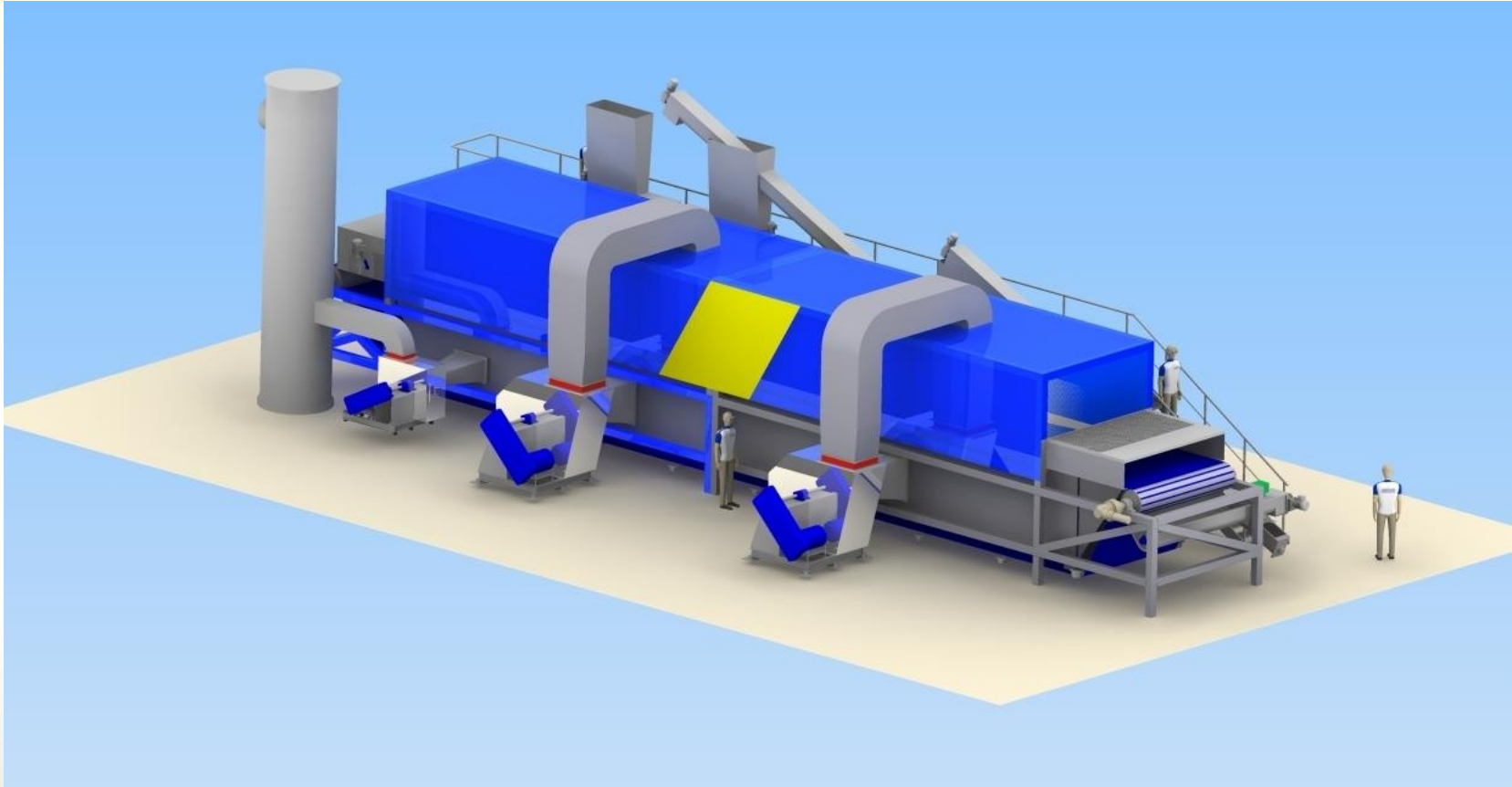
## Bandă

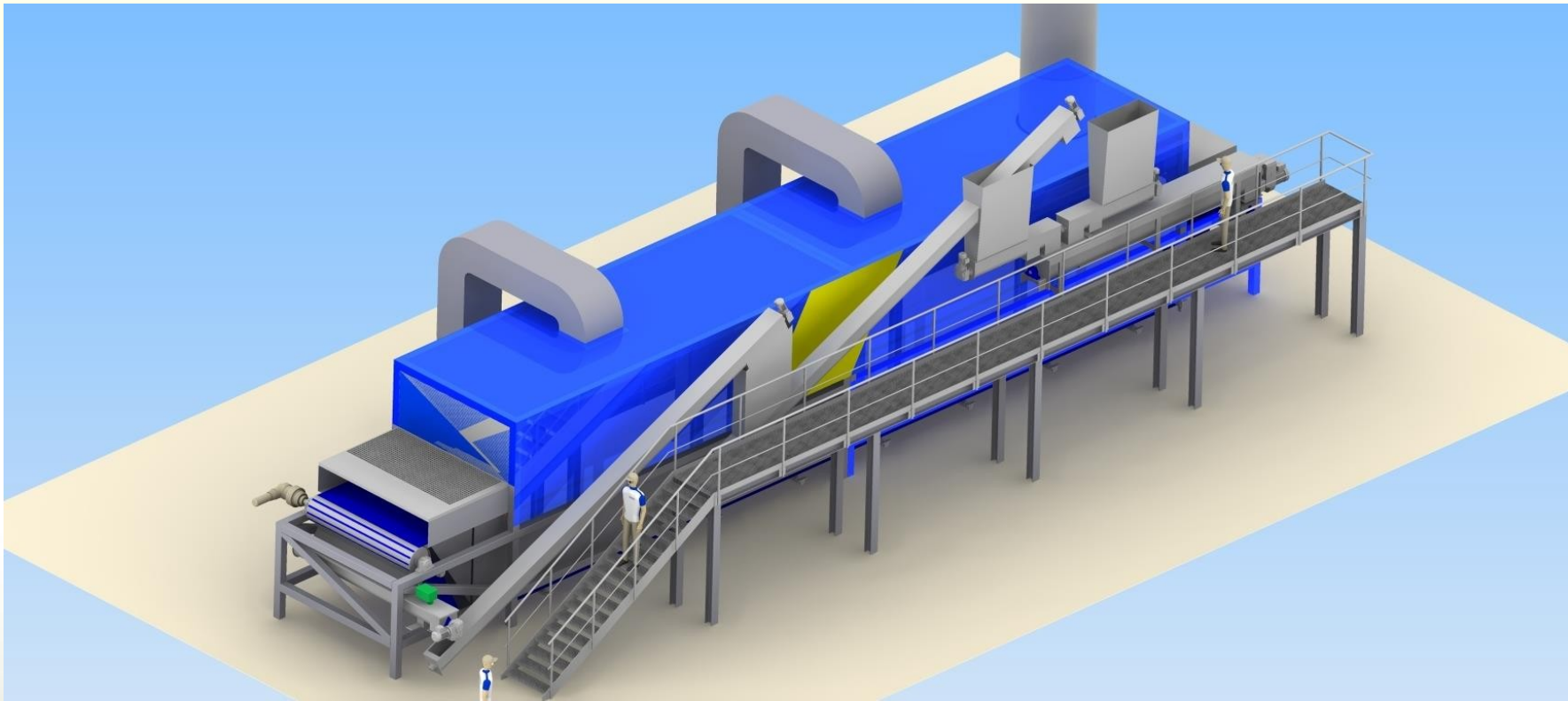


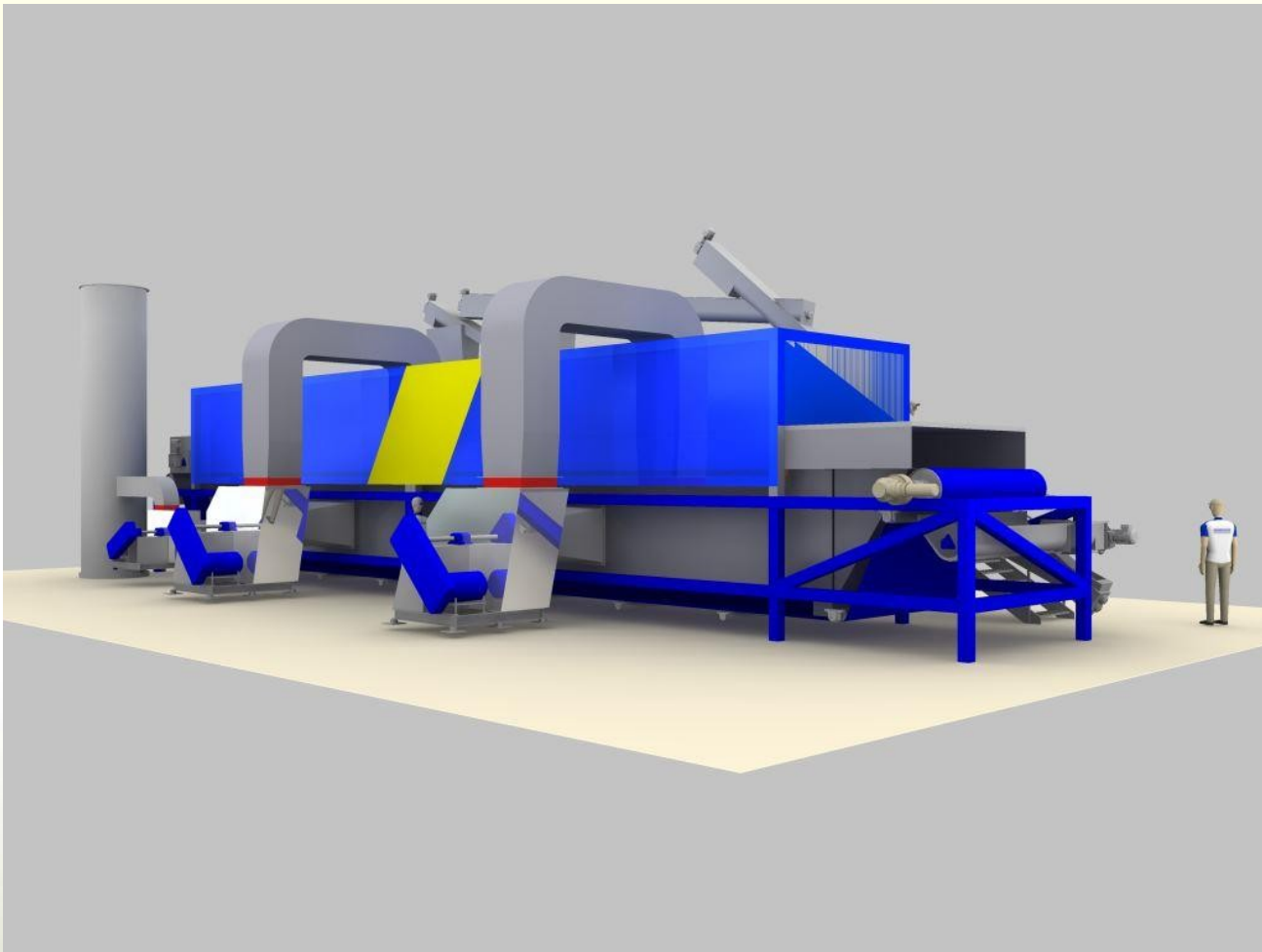




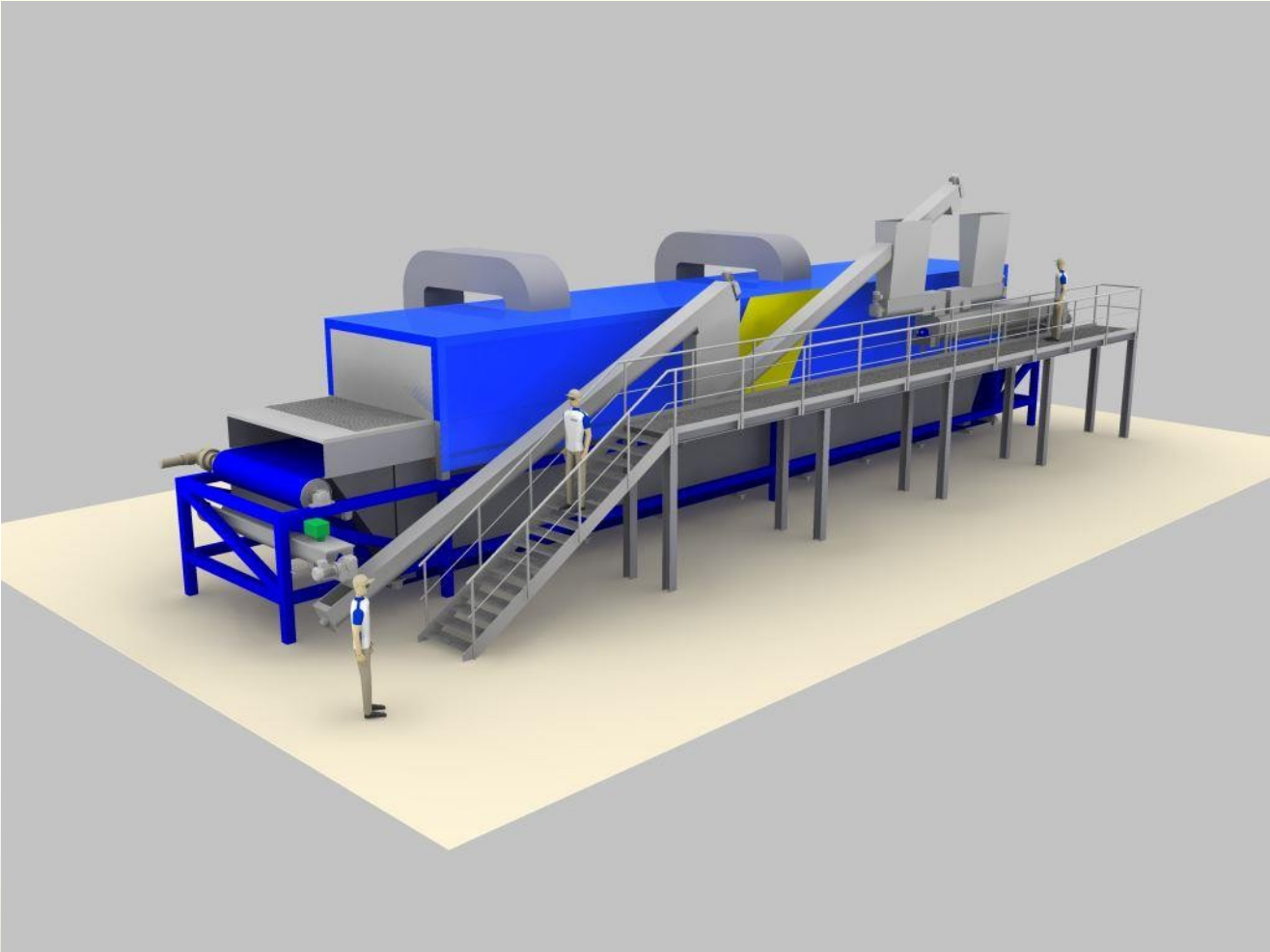












# Referințe în Polonia: Puławy



Capacitate	1000 kg/h de apă evaporată
Combustibil	Gaz natural/biogaz
Uscare directă	
Pornire	Septembrie 2015



# Puławy





# Referințe în Polonia: Ciechanów



Capacitate	1300 kg/h de apă evaporată
Combustibil	Gaz natural/biogaz
Uscare directă	
Pornire	Mai 2015



# Ciechanów





# Ciechanów



# Referințe în Polonia: **Kraśnik**



Capacitate	800 kg/h de apă evaporată
Combustibil	Gaz natural/biogaz
Uscare directă	
Pornire	Decembrie 2015



# De ce să alegeți uscătorul “Easy Dry”?



- Sistem destinat uscării nămolului municipal
- Ușor de operat – nu necesită personal suplimentar
- Consum redus de energie
- Costuri reduse de întreținere și service
- Pornire și oprire ușoară și rapidă
- Calitate superioară – oțel inoxidabil
- Diferite surse de căldură
- Sistem de distribuție a nămolului rezistent la particule străine
- Sistem flexibil pentru nămolul cu diferite conținuturi de s.u.
- Nu este necesară golirea uscătorului în cazul neoperării – nu există turte lipicioase
- Sistem foarte sigur – întrunește standardele ATEX
- Mod complet automat
- Sistem dedicat investitorilor care valorează calitatea și siguranța



**Vă mulțumim  
pentru atenție!**

**Dezvoltarea liniei de nămol și a  
uscătorului cu bandă de la SEAU  
Radom**

**Marek Gózdź**